

Technická univerzita v Liberci
Hospodářská fakulta

Studijní program: 6209 - Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Podnikatelská informatika

Nasazení nástrojů Business Intelligence při analýze rizik

Using Business Intelligence tools for the risk analysis

MARTIN MATĚJKA

Vedoucí práce: Ing. Vladimíra Zádová, Ph.D.(KIN)

Konzultant: Ing. Václav Bahník (Asseco Czech Republic, a.s.)

Počet stran: 34

Počet příloh: 0

Datum odevzdání: 22. 05. 2009

Prohlášení

Byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom(a) povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Liberci, 22. 05. 2009

Anotace

Cílem bakalářské práce "Nasazení nástrojů Business Intelligence při analýze rizik" je ukázat možnost užití metod Business Intelligence při zobrazení skutečností, které mohou ovlivnit naše zhodnocení určitého rizika.

První část obsahuje dvě kapitoly. První kapitola pojednává o Business Intelligence. Obsahuje základní pojmy, definice a metody, které jsou v Business Intelligence používány, a vysvětluje základy užití těchto metod, které byly aplikovány v praktické části práce. Druhá kapitola se zabývá základními pojmy z oblasti analýzy rizik a metod jejich řízení.

Druhá část bakalářské práce se zabývá projektem, který čerpá z obou oblastí zmíněných v první části. Pojednává o využití nástrojů Business Intelligence pro zpracování dat, jejich následnou analýzu a vyhodnocení rizik.

Klíčová slova

Business Intelligence, datový sklad, databáze, analýza rizik, riziko, portál

Annotation

The essential aim of the Bachelor Degree thesis "Using Business Intelligence tools for the risk analysis" is to demonstrate positive impacts of Business Intelligence methods for reporting upon risk analysis based decision making.

The first part of the thesis has two chapters. The first chapter deals with Business Intelligence. It contains basic ideas, definitions and methods which are used in bussiness intelligence and explain basics of using these methods which are applied in second part of thesis. The second chapter delas with the basic ideas and methods connected with the risk analysis.

The second part of the Bachelor Degree thesis is made by the project which covers both researched areas mentioned above. It describes using Business Intelligence tools for data processing, following by their analysis and by the risk evaluation.

Key words

Business Intelligence, Data Warehouse, Database, Risk Analysis, Risk, Portal

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Václavu Bahníkovi a zejména Ing. Vladimíře Zádové, Ph.D. za cenné rady a podněty, které mi pomohly vypracovat tuto bakalářskou práci.

Obsah

ÚVOD	11
1 BUSINESS INTELLIGENCE	13
1.1 Základní komponenty a vrstvy BI.....	14
1.1.1 Vrstva pro extrakci, transformaci, čištění a nahrávání dat.....	14
ETL	14
EAI.....	14
1.1.2 Vrstva pro ukládání dat	15
Dočasná úložiště dat	15
Operativní úložiště dat.....	16
Datový sklad	16
Datová tržiště	17
Multidimenzionální databáze.....	17
Star schema	18
1.1.3 Vrstva pro analýzu dat	19
OLAP systémy	19
Datová kostka	19
Data Mining	20
1.1.4. Prezenční vrstva	20
2 ANALÝZA RIZIK.....	21
2.1 Základní pojmy analýzy rizik	22
2.1.1 Hrozba	22
2.1.2 Zranitelnost.....	22
2.1.3 Protiopatření.....	22
2.1.4 Riziko	23
2.2 Obecný postup analýzy rizik	24
2.2.1 Stanovení hranice analýzy rizik	24
2.2.2 Identifikace aktiv	24
2.2.3 Stanovení hodnoty a seskupování aktiv	25
2.2.4 Identifikace hrozeb	25
2.2.5 Analýza hrozeb a zranitelností	25
2.2.6 Pravděpodobnost jevu	26
2.2.7 Měření rizika	26
3 PORTÁL KVALITY ŽIVOTA	27
3.1 Stručný popis projektu.....	27

3.2 Podobné projekty	27
3.2.1 Velká Británie	28
3.2.2 USA	29
3.3 Základní principy Portálu kvality života	33
3.3.1 Zobrazení výstupů	33
3.3.2 Sady indikátorů	34
3.4 Tvorba indikátorů	35
3.4.1 Microsoft Business Intelligence Studio	35
Tvorba datové kostky.....	36
3.4.2 Microsoft Office PerformancePoint Server	37
Zdroj dat.....	37
KPIs a Scorecard	39
Grafy.....	39
Dashboard.....	39
3.5 Užití vytvořených výstupů v praxi	43
ZÁVĚR.....	44
CITACE.....	45
BIBLIOGRAFIE	45

Seznam použitých zkratk

Zkratka	Anglický termín	Český termín
BI	Business Intelligence	Business Intelligence
DM	Data Mart	Datové tržiště
DSA	Data Staging Area	Dočasné úložiště dat
DW	Data Warehouse	DW
GIS	Geographical Information System	Geografický informační systém
KPIs	Key Performance Indicators	Klíčové ukazatele
ODS	Operational Data Store	Operativní úložiště dat
OLAP	On Line Analytical Processing	Online analytické zpracování dat
OLTP	On Line Transaction Processing	Online transakční zpracování dat
PKŽ		Portál kvality života
PPS	PerformancePoint Server	PerformancePoint Server

Seznam Obrázků

OBRÁZEK 1: PROCES BI	13
OBRÁZEK 2: SCHÉMA HVĚZDY	18
OBRÁZEK 3: POSTUP PŘI ANALÝZE RIZIK	24
OBRÁZEK 4: ARCHITEKTURA SYSTÉMU	34
OBRÁZEK 5: VOLBA DATOVÉHO ZDROJE A KONKRÉTNÍCH DAT	3
OBRÁZEK 6: SCORECARD S KPIS	3
OBRÁZEK 7: GRAFICKY ZOBRAZENÝ POČET NEZAMĚSTNANÝCH DLE KRAJŮ	3
OBRÁZEK 8: DASHBOARD	3

Seznam tabulek

TABULKA 1: UKÁZKA BENCHMARKINGU V SYSTÉMU BESTPLACES	31
--	----

Úvod

Tato práce se zabývá použitím metod Business Intelligence (BI) při zpracování dat a jejich vhodným zobrazením pro uživatele pomocí výstupů, které umožňují snáze analyzovat rizika.

BI je v současné době velmi důležitou součástí každé úspěšné firmy a jejího informačního systému. Dle článku na serveru *Computerworld.cz* je BI viděno takto: „BI podporuje plánování, rozhodování a řízení, ale i celkové vedení společnosti.“ [1] Slouží tak k lepšímu chodu organizace, uživatelům zjednodušuje přístup k potřebným datům a usnadňuje jejich následnou analýzu. Nasazení nástrojů BI tak vede k jisté výhodě vůči konkurenci.

Stejně tak je pro budoucnost a prosperitu důležitá analýza rizik a jejich řízení. Ta umožňuje minimalizovat hrozby, které nás mohou poškodit a vyrovnat se s jejich dopady. Velké organizace pracující s ohromným množstvím dat ale nemohou jednoduše najít všechna rizika. K tomu jim pomáhá nasazení nástrojů BI do oblasti analýzy rizik, aby byla efektivita této činnosti co největší.

V bakalářské práci budou představeny základní informace o BI, analýze rizik a jejich konečné propojení v projektu „*Portál kvality života*“. Ten má pomoci uživateli zobrazit informace o lokalitách v ČR, aby mohl následně vyhodnotit rizika spojená s žitím či prací v daných obcích.

Teoretická část se zabývá dvěma pojmy: „Business Intelligence“ a „Analýzou rizik“. Je zde vysvětlena jejich podstata, na které je *Portál kvality života* tvořen.

Praktická část se týká propojení těchto dvou oblastí ve zmíněném projektu. Zejména jak nám BI může pomoci při vyhodnocení rizika. Cílem *Portálu kvality života* je vytvořit webovou aplikaci, která umožní vyhledat uživateli nejvhodnější místo pro žití či práci.

Projekt byl navržen ve spolupráci se státními orgány a institucemi shromažďujícími data, aby bylo vytvořeno místo, kde bude uživatel moci získat komplexní informace z různých okruhů. V současné době je pro takovéto vyhodnocení dat nutné sesbírat informace z mnoha různých webů a následně uživatel musí provést odhad rizik, která jsou

s místy v ČR spojena. Portál kvality života sám rizika lokality vyhodnotí a jednoduše uživateli zobrazí, zda je určité místo vhodné pro jeho život.

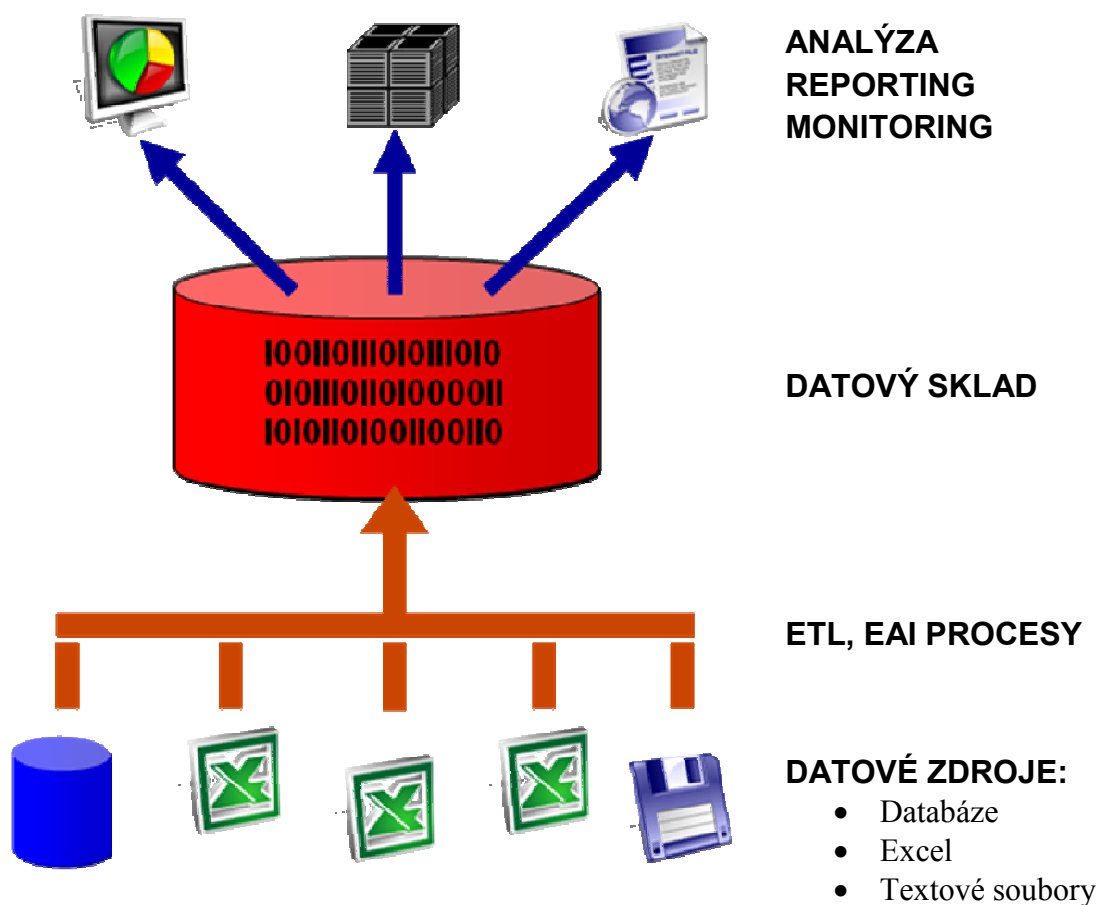
Podobné projekty v cizině mají za sebou již celkem dlouhou historii a jsou natolik využívané, že i v ČR se začalo uvažovat o tvorbě podobného systému, který může pomoci lidem ať již v soukromé či komerční sféře.

1. Business Intelligence

Business Intelligence je pojem zahrnující celý soubor činností a technologií tvořících součást řízení podniků a jejich informačních systémů. Zabývá se činnostmi plánování, analýzy a zpracováním jejích výsledků. Pomáhá při rozhodování v oblasti financí, marketingu, výroby, logistiky atd. V tomto ohledu poskytuje značnou výhodu oproti podnikům, které nevyužívají možnosti nových metod a technik.

Cílem této části práce je představit základní pojmy z BI a BI procesy, kterých je využíváno při tvorbě datových skladů, multidimenzionálních kostek, reportů či dalších výstupů pro analýzu.

Na obrázku je zobrazen postup procesu BI od nahrání zdrojových dat, přes jejich zpracování a přenesení do datového skladu a jejich následným využitím při tvorbě výstupů.



Obrázek 1: Proces BI

Zdroj: Interní zdroj firmy Asseco

1.1. Základní komponenty a vrstvy BI

V rámci obecné koncepce architektury obsahuje BI čtyři základní vrstvy – vrstvu pro extrakci, transformaci, čištění a nahrávání dat, vrstvu pro ukládání dat, vrstvu pro analýzu dat a prezenční vrstvu.

1.1.1. Vrstva pro extrakci, transformaci, čištění a nahrávání dat

Vrstva pro extrakci, transformaci, čištění a nahrávání dat se zabývá sběrem primárních dat (textové soubory, soubory Excelu atd.) a jejich přenosem do vrstvy pro ukládání dat. Tato vrstva obsahuje dva systémy, které k těmto procesům slouží:

- ETL systémy sloužící k extrakci (Extraction), transformaci (Transformation) a přenosu (Loading) dat
- EAI systémy (Enterprise Application Integration) pro integraci aplikací

ETL

ETL (neboli „datová pumpa“) patří mezi nejvýznamnější součásti BI řešení. Cílem datové pumpy je „vytáhnout“ potřebná data z primárních zdrojů (extrakce), dále je očistit od chyb a redundantních prvků, upravit do formy vhodné k dalšímu použití (transformace) a nahrát je do datových struktur následující vrstvy (přenos). Během procesu jsou přenášena data mezi dvěma či více systémy. Data se načítají z důvodu aktualizace opakovaně v časových, předem stanovených, intervalech.

EAI

Nástroje EAI slouží k integraci podnikových systémů, aby se co nejvíce sjednotilo jejich rozhraní a tím se zjednodušila práce se systémy a komunikace mezi nimi. Tyto systémy pracují na dvou úrovních:

- Úroveň datové integrace – EAI platformy se využívají pro integraci dat

- Úroveň aplikační integrace – platformy slouží ke sdílení funkcí mezi různými systémy

EAI na rozdíl od ETL provádí přenos dat v reálném čase. To znamená, že data jsou aktuálnější, ale systémově je toto řešení náročnější. EAI se nehodí k přenášení velkých objemů dat, proto je vhodná kombinace s ETL, kdy EAI se stará o orchestraci služeb a ETL o samotný přenos dat.

1.1.2. Vrstva pro ukládání dat

Tato vrstva se již dle názvu zabývá ukládáním a aktualizací dat a následně jejich správou. Existuje zde několik typů úložišť dat, které slouží ke specifickým účelům (na Obrázku 1 je zobrazeno pouze nejdůležitější úložiště – datový sklad):

- Dočasné úložiště dat (DSA - Data Staging Area)
- Operativní úložiště dat (ODS – Operational Data Store)
- Datový sklad (DW – Data Warehouse)
- Datové tržiště (DM – Data Mart)

Dočasná úložiště dat

Do DSA se ukládají vyextrahovaná data z primárních zdrojů. DSA poté umožňuje rychlou extrakci těchto dat. DSA slouží jako nepovinný prvek řešení BI, do kterého jsou ukládána ještě netransformovaná data. Tato úložiště se užívají, aby odlehčila produkčním systémům, díky DSA je dopad na výkon při přenosu dat snížen a systém tak není tolik zatížen. DSA ještě může sloužit jako místo pro konvertování formátu dat před převodem do databázového systému. Data jsou po zpracování a přenosu z DSA vymazána, to zajišťuje efektivní výkon úložiště.

Operativní úložiště dat

ODS slouží jako místo, kde se integrují data ze všech primárních zdrojů. Díky minimální době odezvy při dotazování slouží jako analytický nástroj, který nám poskytuje data skoro v reálném čase. Díky této vlastnosti bývá úložiště napojeno na platformy EAI. ODS jsou často napojovány na zákaznické databáze, neboť rychle umožňují zjistit informace o zákazníkovi a přizpůsobit tak například tvorbu objednávky, nebo rychleji najít řešení zákaznickova problému. Zároveň může zpětnou vazbou poskytovat nová data datovému skladu, který tyto informace uloží.

ODS může mít i funkci čistě analytickou, kdy zpracovává pouze omezenou část dat z datového skladu a poskytuje výsledná data uživatelům systému.

Datový sklad

DW je v současné době jedním z nejvýznamnějších prvků podnikových informačních systémů. DW můžeme definovat dle jednoho ze zakladatelů práce s datovými sklady, Williama Inmona: „Datový sklad je integrovaný, subjektivě orientovaný, stálý a časově rozlišený souhrn dat, uspořádaný pro podporu potřeb managementu.“

Primární data jsou do DW přenášena pomocí procesů ETL, aby uživatel mohl upravená data lépe vyhledávat, zpracovávat či analyzovat. Ve správně vytvořeném datovém skladu není problém pro uživatele najít jakákoliv data. Bez dobrého datového skladu by další vrstvy ztrácely smysl, neboť by je nebylo možné kvalitně vytvořit.

Data v DW mají čtyři základní vlastnosti:

- Subjektová orientace – data jsou shromažďována tak, aby byla co nejčitelnější pro uživatele. Jsou shromažďována podle jejich typu, aby měla co nejsrozumitelnější strukturu, a nezáleží, pro jakou aplikaci mají být užita. Nevýhodou je požadavek na více místa oproti produkčním systémům.
- Integrovanost – data nejsou ukládána do různých systémů podle toho odkud pochází, ale jsou shromažďována dle logických souvislostí do jednoho celku, aby byla využitelná.

- Stálost – data jsou do DW načítána z ODS, DSA a dalších externích zdrojů a jsou zde nastálo uložena. Tyto data nelze nijak měnit, ale lze je pouze číst.
- Časová variabilita – data jsou ukládána do DW včetně své historie, aby bylo možné zpracovávat analýzy v čase.

Datová tržiště

DM jsou podobná datovým skladům s rozdílem, že DM neslouží jako úložiště dat pro celý podnik, ale pouze pro jeho určité části. Data z různých částí podniku pak mohou být propojena a spoluvytvářet tak celopodnikový systém. Zavedení DM je samozřejmě rychlejší, jednodušší a zároveň bezpečnější než zavedení DW z důvodu menšího objemu dat a méně komplikovaného propojení. Nevýhodou DM je možnost vyskytnutí více verzí pravdy. Pokud nahráváme do různých DM stejná data různými algoritmy, mohou být výsledky odlišné a tedy matoucí.

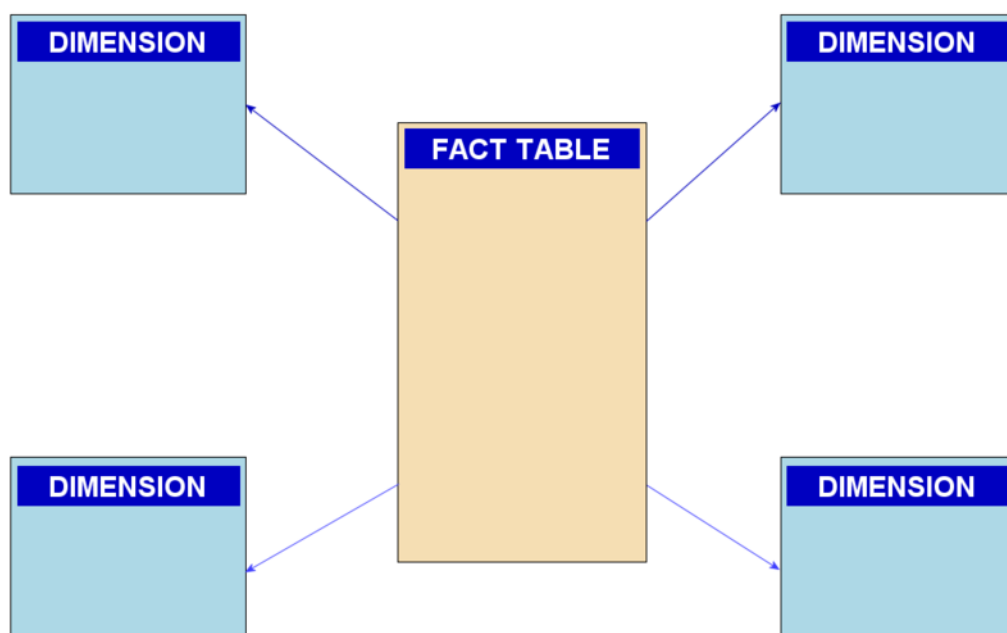
Multidimenzionální databáze

Mezi základní prvky BI patří jednoznačně multidimenzionální databáze. Slouží k náhledu na informace z různých úhlů, aby bylo možné získat další podrobnosti. Můžeme je porovnávat například v čase, dle různých úrovní ve firmě či podle regionu. Z toho vyplývá, že poskytuje data pro následné analytické činnosti. Na jejich principu fungují systémy OLAP (On Line Analytical Processing). Tyto systémy zpracovávají a využívají primární data z transakčních systémů OLTP (On Line Transaction Processing), které slouží ke zpracování dat v čase. Tato data jsou ukládána zejména do relačních databází a zobrazují aktuální informace o podniku. Data zpracovaná OLTP systémy jsou tedy daty zdrojovými, která jsou zpracována a nahrána do DW a následně s nimi pracují OLAP systémy.

Star schema

Z důvodu velké nepřehlednosti v dotazování u modelů OLAP systémů (z důvodu jejich složitosti) byl pro multidimenzionální databáze vytvořen relační dimenzionální model, který se nazývá „Schéma hvězdy“ (STAR schema). Ten je v případě propojení více dimenzí za sebou nazýván „Schéma sněhové vločky“ (SNOWFLAKE schema). Jednoduché schéma hvězdy bylo použito při tvorbě typového příkladu, o kterém pojednává praktická část.

„Schéma hvězdy se skládá z faktových a dimenzionálních tabulek. Faktové tabulky obsahují kvantitativní nebo věcná data o podniku, na která se dotazujeme. Tyto informace jsou často číselného charakteru doplněná dalšími metrikami a můžou se skládat z milionů až miliard řádků. Dimenzionální tabulky jsou obvykle menšího rozměru a obsahují popisná data, která zobrazují atributy podniku. SQL příkazy poté využívají spojení mezi tabulkami faktů a dimenzí, aby vrátily požadované informace.“ [2]



Obrázek 2: Schéma hvězdy

Zdroj: [7]

Na základě multidimenzionálních databází je postaveno multidimenzionální modelování, které pokrývá činnosti od ETL procesů, přes tvorbu multidimenzionální databáze po systémy OLAP a tvorbu datových kostek: „(Multi)dimenzionální modelování je speciální technika určená pro logický návrh DW, tak aby vedl k výsledku – multidimenzionálnímu schématu, s jehož pomocí se výhodně formulují uživatelské dotazy na datový sklad.“ [3]

1.1.3. Vrstva pro analýzu dat

V této vrstvě jde o analýzu zpracovaných dat z DW. Více možností pro tuto činnost nám poskytují multidimenzionální databáze a OLAP systémy, které jsou na nich založené a dále Data Mining, neboli dolování dat.

OLAP systémy

OLAP systémy jsou informační technologií, založenou právě na koncepci multidimenzionálních databází. Cílem je umožnit pružně měnit jednotlivé dimenze, aby uživatel mohl jednodušeji prohlížet data a získávat potřebné analytické informace. Kromě výhody multidimenzionality poskytují práci s daty na různých agregačních úrovních (práce s hierarchiemi), pak je možné sledovat data nejen za celek, ale i za jejich různé části a úrovně.

Datová kostka

OLAP nástroje jsou založeny na multidimenzionálním modelu, který nazýváme „datová kostka“.

Základním principem multidimenzionální datové kostky je několik dimenzionálních tabulek. V kostce lze pružně měnit různé dimenze a tím poskytnout uživateli rychlé změny pohledu na zobrazovanou realitu.

Každá dimenze obsahuje subjekty podnikání – konkrétní zákazníky, pobočky, zaměstnance atd. Bod, kam se promítnou všechny dimenze, tvoří **prvek**

multidimenzionální databáze, který může navíc obsahovat různé algoritmy pro jeho zpracování. To znamená, že nemusíme mít uloženy spousty dat, ale je možné nová data v databázi vypočítat a tím redukovat potřebu větší náročnosti na místo pro jejich uložení.

Jako jednou z výhod multidimenzionálních databází byla zmíněna práce s daty na různých agregačních úrovních. Prvky dimenzí bývají uspořádávány do hierarchických struktur, které umožňují sledovat data za celkovou skupinu prvků a dále za nižší úrovně hierarchie až za nejnižší úroveň, tedy konkrétní prvek. Princip sledování dat tímto způsobem se nazývá **drill-down**(sledování dat za pomoci přístupu k nižším úrovním agregace), opakem je **drill-up**.

Při OLAP analýze se používají vedle těchto operací pivoting (přeskupování dat pro zobrazení z více úhlů), dicing a slicing (umožňuje eliminovat data, která nejsou nezbytná pro analýzu).

Data Mining

Dolování dat je metoda sloužící k získávání potenciálně důležitých dat z databází, které by mohli být užitečné pro analýzu a rozhodování.

Základem je shromáždění dostatečného množství dat, ve kterých mohou být analytickými nástroji objeveny různé vývojové trendy umožňující lepší rozhodování v oblasti obchodu či marketingu. Principem je tedy nalézt ve velikém množství dat nové skutečnosti, které nám pomohou získat nové a možná lepší informace (odtud zisk „potenciálně“ důležitých dat).

1.1.4. Prezentační vrstva

Tato vrstva se zabývá prezentací dat formou reportů a monitoringu. K tomu mohou být použita jak data z DW, tak data z multidimenzionálních kostek. Na této vrstvě je založen projekt, kterým se zabývá praktická část. Základem je získat co nejvhodnější výstupy dat, které uživatel vyhledává a prezentovat mu je na jednom místě (portálu), aby byl pro něj přístup k datům co nejpohodlnější a nejkompaktnější.

2. Analýza rizik

Rizika mohou mít mnoho podob. V této kapitole načerpáme základy jejich analýzy, abychom pochopili, jak se v podnicích využívá metod s Pní spojených. Ve spojení s *Portálem kvality života* se jedná o kapitolu napovídající, jak mohou komerční zákazníci využít portálu pro získání informací a vyhodnocení rizik. Z hlediska nekomerčního uživatele je analýza rizik dat z portálu spíše jakýmsi zhodnocením situace a umožňuje mu se lépe rozhodnout a minimalizovat možné riziko ze špatného výběru.

Analýza rizik je proces definování hrozeb a pravděpodobnosti, že tato rizika nastanou. Zkoumá také sílu jejich závažnosti, pokud se hrozby stanou reálnými. Porovnává hrozby a naopak příležitosti, které se nabízejí. Po analýze rizik následuje jejich řízení neboli management rizik. Řízení rizik už se zabývá konkrétními způsoby, jak rizika zvládnout.

Analýza rizik obsahuje čtyři základní kroky:

- Identifikace aktiv – popsání subjektu, jehož se analýza týká a popsání aktiv, kterými disponuje
- Stanovení hodnoty aktiv – stanovení nejen obecné hodnoty, ale i dopadu při jejich ztrátě či poškození
- Identifikace hrozeb a slabin – určení slabých míst subjektu, která jsou ohrožena a určení hrozeb, které ho mohou postihnout
- Stanovení závažnosti hrozeb a míry zranitelnosti – zjištění jak silně mohou hrozby zasáhnout subjekt a jak se může subjekt těmto hrozbám bránit

Tyto kroky pomáhají při výběru opatření a zkoumání důležitosti opatření. Nelze totiž eliminovat všechna rizika, neboť náklady na taková opatření by omezily chod i růst subjektu. Slouží nám tedy k výběru těch nejpodstatnějších hrozeb a k určení konkrétního přístupu a metody k jejich eliminaci.

2.1. Základní pojmy analýzy rizik

2.1.1. Hrozba

Hrozba je událost, síla či jiný subjekt, který může potencionálně způsobit škodu. Škála hrozeb je velmi široká. Spadají do ní přírodní katastrofy, únik informací nebo nová konkurenční firma.

Každá hrozba má svou úroveň, která se hodnotí dle tří faktorů:

- Nebezpečnost – jakou má hrozba schopnost způsobit subjektu škodu
- Přístup – je jakousi frekvencí výskytu hrozby, hodnotí pravděpodobnost, se kterou může hrozba svým působením proniknout k aktivům, na kterých napáchá škodu
- Motivace – při analýze se odhaduje motivace ostatních subjektů při plnění jejich ekonomických či politických cílů a záměrů. Ty se porovnávají s činnostmi minulými a následně dochází k analýze a odhadům hrozeb, které mohou nastat

2.1.2. Zranitelnost

Zranitelnost je slabina, kterou může hrozba využít pro napáchání škody. Vyjadřuje jak je subjekt odolný vůči konkrétní hrozbě.

Stejně jako hrozba má i zranitelnost své úrovně:

- Citlivost – náchylnost subjektu na poškození danou hrozbou
- Kritičnost – jak je ohrožená věc důležitá pro subjekt

2.1.3. Protiopatření

Pro zmírnění či eliminaci hrozby jsou důležitá protiopatření. Mohou být v podobě technologického prostředku, postupu či procesu, který sníží zranitelnost subjektu a sílu dopadu hrozby. Protiopatření neslouží pouze k zabránění škody, ale mohou být navržena i tak, aby pomohla subjektu se s dopadem hrozby lépe vyrovnat.

Protiopatření charakterizují 2 faktory:

- Efektivita – určuje, jak silně bude protiopatření působit vůči dané hrozbě, patří mezi hlavní parametry při výběru protiopatření
- Náklady – zahrnují náklady na pořízení, zavedení a provozování protiopatření; náklady mají spolu s efektivitou největší váhu při vybírání protiopatření

2.1.4. Riziko

Riziko vyjadřuje míru nebezpečí, že se naplní hrozba a dojde v důsledku jejího dopadu ke vzniku škody.

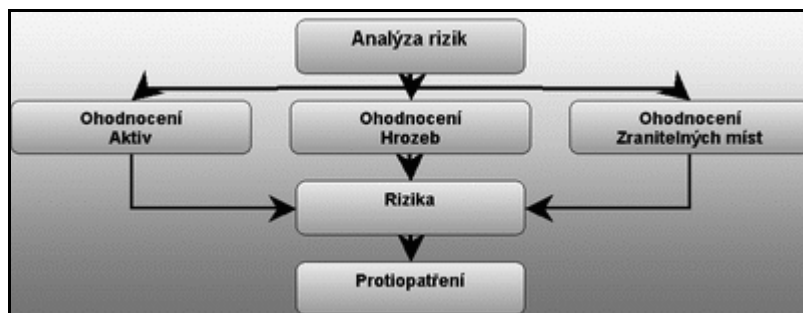
Prof. Ing. Karel Rais definuje riziko ve své publikaci takto: „Riziko je často chápáno jako nebezpečí vzniku určité ztráty. Finanční teorie obvykle definuje riziko jako volatilitu (kolísavost) finanční veličiny (hodnoty portfolia, zisku atd.) okolo očekávané hodnoty v důsledku změn řady parametrů.“ ([4] str. 68)

Velikost rizika má 3 úrovně:

- Úroveň rizika – ta je určena úrovní hrozby; je snižována protiopatřeními a platí, že náklady na protiopatření nesmí překročit případnou ztrátu při dopadu hrozby
- Zbytkové riziko – je tak malé riziko, že je nevýhodné vytvářet protiopatření
- Referenční úroveň – vyjadřuje hranici vymezující zbytkové riziko a nezbytkové, pokud je riziko nad referenční úrovní, začne se vymýšlet protiopatření

2.2. Obecný postup analýzy rizik

Z důvodu většího množství rizik a jejich případných kombinací je nutné určit priority, tedy zaměřit se na ty největší hrozby a jim se snažit bránit. Při analýze rizik se postupuje dle několika základních kroků, aby její efektivita byla co největší.



Obrázek 3: Postup při analýze rizik

Zdroj: Vlastní tvorba

2.2.1. Stanovení hranice analýzy rizik

Tato hranice rozděluje aktiva subjektu na ta, která budou v analýze zahrnuta (ta která mohou být ohrožena hrozbou) a na ta, kterých se žádná hrozba netýká a nemusí být tedy v analýze zahrnuta. Do analýzy se vyberou taková aktiva, která jsou důležitá pro ekonomické a další plány společnosti. Tato aktiva budou ležet uvnitř hranice, kdežto z tohoto pohledu nedůležitá aktiva budou ležet mimo hranici a nebude se s nimi v analýze počítat.

2.2.2. Identifikace aktiv

Identifikace aktiv slouží k výběru aktiv, která budou patřit do hranice analýzy. K těmto aktivům se poté doplní další informace (název, umístění...).

2.2.3. Stanovení hodnoty a seskupování aktiv

Hodnota aktiva se primárně stanovuje dle předpokládané škody při ztrátě či zničení aktiva. V potaz se bere zejména pořizovací či reprodukční cena. Aktivum může mít ale i další hodnoty, jako je zisk z jeho užívání, jako prostředek pro získání informací či zvyšování kvalifikace zaměstnanců. V potaz se také bere, zda je aktivum lehce nahraditelné či nikoliv. Dále hodnota zahrnuje narušení chodu systému či dalších aktiv, při ztrátě daného aktiva. Ze všech těchto hledisek pak lze určit komplexnější hodnotu určitého aktiva.

Po stanovení hodnoty se aktiva s podobnými vlastnostmi slučují do skupin. Jako vlastnosti můžeme brát účel aktiv, cenu, kvalitu, trvanlivost atd. S vytvořenou skupinou se dále počítá jako s jedním aktivem a je proto důležité, aby případné opatření proti riziku zahrnovalo všechna aktiva skupiny.

2.2.4. Identifikace hrozeb

Během identifikace se hledají takové hrozby, které by mohli poškodit nějaké aktivum subjektu a jsou tedy předměty analýzy. Hrozby se identifikují mnoha způsoby. Můžeme je hledat v literatuře, lze je identifikovat podle vlastních zkušeností, je možné použít seznamy z dřívějších analýz. Hrozby lze odvodit i od typu subjektu (např. jiné hrozby se týkají státního orgánu a jiné drobného podnikatele). V neposlední řadě se identifikují hrozby podle toho, kam subjekt směřuje, jaké jsou jeho plány atd.

2.2.5. Analýza hrozeb a zranitelností

U aktiva, které je ohroženo hrozbou, se stanoví jak je zranitelné vůči dané hrozbě a jaká je úroveň dané hrozby. Toto hodnocení se provádí u každé hrozby vůči každému aktivu (skupině).

O úrovních hrozeb a zranitelnosti bylo psáno výše. Při analýze hrozeb a zranitelností se zkoumá, jak užitá protipatření mohou snížit tyto úrovně. Výsledkem této analýzy je

seznam aktiv a hrozeb, kterými jsou ohrožena spolu s příslušnými úrovněmi zranitelnosti a hrozeb.

2.2.6. Pravděpodobnost jevu

Pravděpodobnost jevu (situace) dělíme v základu na dvě možnosti. Zda se jedná o jev náhodný či běžný. Z toho se dále odvozuje pravděpodobnost a to na základě minulých jevů, jeho návaznosti na jiný jev, či jestli je aktivátorem pro další jev atd. Je mnoho hledisek, ke kterým se během hledání pravděpodobnosti přihlíží a pokud nevíme, zda jev skutečně nastane, docházíme k několika různým výsledkům. Na základě pravděpodobnosti rizika a jeho přepokládané síle můžeme zvolit nástroje pro jeho snížení, jako jsou redukce, retence či pojištění.

2.2.7. Měření rizika

Při měření rizika zkoumáme, za jakých okolností je riziko menší a za jakých větší (tyto pojmy mohou vyjadřovat buď velikost pravděpodobnosti, že událost nastane, nebo velikost ztráty, kdyby událost nastala). Výše rizika se mění společně z úrovní hrozby, zranitelnosti či hodnotou aktiva.

V analýze rizik se často vyskytují činitelé, které nelze jednoznačně hodnotově vyjádřit (např. síla konkurence, pravděpodobnost špatného počasí atd.), v této situaci musí být odborně stanovena jiná hodnotová stupnice (např. 1-10).

Primárně je riziko hodnoceno na základě pravděpodobnosti, že k nepříznivé události dojde. Tedy jako větší rizikovější bereme situaci, kdy je pravděpodobnost jevu vyšší než jindy a tedy je i vyšší pravděpodobnost ztráty. Z těchto odhadů se snažíme zjistit předpověď pro počet ztrát.

Jinak se hodnotí riziko v případě hromadného ohrožení (jedno riziko je nebezpečné pro více věcí). Vinaři mohou odhadnout, kolik úrody jim sezobou ptáci, ale odhad nebude nikdy přesný, a čím bude odhad horší od reality, tím bude riziko větší.

3. Portál kvality života

3.1. Stručný popis projektu

Portál kvality života (dále PKŽ) je plánovaným projektem firmy Asseco CZ, který jsem si vybral pro praktickou část mé bakalářské práce. Tvorba portálu je inspirována podobnými projekty v USA a Velké Británii, které pomáhají lidem vybrat vhodné místo pro žití.

K projektu jsem se dostal během roční řízené praxe u firmy Asseco, kdy mým úkolem bylo vytvořit zkušební indikátory PKŽ.

Praktická část práce je zaměřena na popis a funkce portálu a na programy, které umožňují takový projekt tvořit. Vychází z předchozích kapitol, kdy představuje využití nástrojů BI při zkoumání a hodnocení rizika. Pomocí metod pro tvorbu výstupů umožňuje na základě jejich výsledků provádět analýzu rizik obcí, které jsou nabízeny jako místo pro život.

Cíl *Portálu kvality života* je pomoci lidem, kteří chtějí změnit místo bydlení ať již kvůli práci či kvůli prostředí, najít pro ně co nejvhodnější místo pro žití v České republice za pomoci různorodých ukazatelů zobrazujících např. životní úroveň nebo úroveň kriminality. Tyto ukazatele mají poté sloužit ke zhodnocení rizik spojených s žitím v dané lokalitě.

V současnosti sice existují drobné podobné portály na různých ministerstvech a úradech, ty ale poskytují pouze dílčí informace. To by měl zlepšit navrhovaný portál, ve kterém by byly soustředěny všechny informace důležité pro analýzu kvality života. Tím by bylo dosaženo synergie mezi daty.

3.2. Podobné projekty

Portály v USA a VB mají oba základ ve využití různých indikátorů, které hodnotí oblast (město) dle různorodých hledisek. Indikátory jsou podle typu rozděleny skupin.

Data pro tvorbu indikátorů jsou sbírána z celostátních databází. U projektu *Portálu kvality života* spolupracuje firma Asseco se státními institucemi (Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství, Český úřad zeměměřičský a katastrální, Český statistický úřad, Ministerstvo zdravotnictví)

3.2.1. Velká Británie

Velká Británie patří mezi země s nejpropracovanějším systémem plánování a vyhodnocování udržitelného rozvoje. V roce 1999 přijala první strategii udržitelného rozvoje *A better quality of life* [5]. Její naplňování bylo následně vyhodnocováno pomocí sady 68 indikátorů udržitelného rozvoje. Seznam těchto indikátorů a jejich vyhodnocení jsou k dispozici na webových stránkách vlády Velké Británie věnovaných udržitelnému rozvoji (<http://www.sustainable-development.gov.uk>). Z této sady bylo vybráno 20 tzv. rámcových indikátorů. Ty jsou určeny pro rychlé a srozumitelné informování širokého spektra uživatelů – od veřejnosti po politiky

Se systémem indikátorů na národní úrovni jsou ve Velké Británii provázány indikátory na regionální a místní úrovni. Devět britských regionů stanovilo konkrétní cíle směřování k udržitelnému rozvoji, strategie k jejich dosažení (Regional Sustainable Development Frameworks) a odpovídající systém regionálních indikátorů. Tyto indikátory vychází z národní sady indikátorů – celkem bylo využito 44 z 68 indikátorů, pro které existují data na regionální úrovni.

Velmi místně-specifické indikátory udržitelného rozvoje byly ve Velké Británii v posledních letech transformovány do systému tzv. „*Area profiles*“. Správou tohoto systému založeného na porovnávání (benchmarking) kvality života na místní úrovni byla pověřena *Audit Commission* [6].

Systém *Area profiles* vznikl během tří let ve spolupráci s 35 místními úřady ve Velké Británii. Cílem bylo identifikovat zdroje dat a informací využitelných pro měření kvality života obyvatel a kvality místních služeb. Dalším cílem bylo vytvořit nástroj určený pro místní úřady, který jim umožní vytvořit vlastní „profil území“. Nástroj umožňuje i pohled „zvenčí“ na danou lokalitu – např. z pohledu specifické minoritní skupiny.

Jak systém funguje? Po zadání obdoby PSC dané oblasti či obce (zip kód) se zobrazí profil založený na standardizovaných indikátorech místní udržitelnosti. Ty jsou strukturovány do pěti tematických skupin:

- Děti a mladí lidé
- Bezpečnější a silnější komunity
- Zdravější komunity a starší lidé
- Ekonomický rozvoj a podnikání
- Ostatní (napříč tématy)

Pro každý indikátor se standardně zobrazí hodnota za poslední sledované období (vesměs 2005/2006) pro danou oblast (odpovídající zhruba okresům v ČR). Systém umožňuje zobrazení grafického symbolu pro trend daného indikátoru, porovnání s hodnotou národních kvartilů (1,2,3,4, 1 = nejlepší) a zobrazení průměrné hodnoty. Data je možné exportovat do tabulek Excel. Systém dále nabízí bohaté benchmarkingové možnosti pomocí generování grafů:

- Porovnání obcí v dané oblasti s obdobným typem oblastí (např. všechny metropolitní oblasti v VB)
- Porovnání obcí v dané oblasti se všemi oblastmi v daném regionu
- Porovnání obcí v dané oblasti se skupinou geograficky sousedních obcí
- Porovnání obcí v dané oblasti se skupinou nejbližších obcí
- Porovnání obcí v dané oblasti se specifickými skupinami porovnávacích obcí (různě typové skupiny)
- Hodnocení historických trendů

3.2.2. USA

Spojené státy, zejména ve srovnání s Evropskou unií či Velkou Británií, těžko můžeme považovat na mezinárodní úrovni za „vzor udržitelnosti“. Přesto mají velmi rozvinutý systém místní správy s mnoha prvky tzv. přímé demokracie. Řada komunit

v USA se dobrovolně zavázala ke konkrétním krokům k udržitelnému rozvoji. Za přímé účasti občanů v mnoha případech připravili konkrétní a srozumitelné plány, které by jim to měly pomoci zlepšit kvalitu života. S tím je spojeno i časté využívání indikátorů na místní úrovni.

Na rozdíl od výše uvedeného příkladu z Velké Británie se nejedná o aktivity iniciované, organizované a financované „shora“, ale iniciativy zdola – vzniklé přímo v komunitách. Sofistikovaný systém porovnávání obcí a komunit z hlediska místních indikátorů, obdobný výše uvedenému britskému systému, je provozován soukromou firmou Sperling's. V porovnání s britským systémem má americký systém nazvaný *BestPlaces* [6] delší historii (počátky v roce 1985) a větší vazbou na uživatele – konkrétního občana, který hledá v rámci celých Spojených států místo pro život, nebo třeba pro klidný důchod. Databáze *BestPlaces* je mnohem rozsáhlejší než v Británii a indikátory jsou sledovány až na úrovni místních komunit.

Vstupní rozhraní systému je podobné jako v Británii – po zadání ZIP kódu města se uživatel dostane na stránku se základním přehledem města/obce. To obsahuje narativní zhodnocení hlavních faktů o daném městě a jejich srovnání s národním průměrem – např. životní náklady, cenu nemovitostí, výdaje na vzdělávání atd. Vlastní indikátorová sada *BestPlaces* je strukturovaná do 11 témat:

- Lidé
- Ekonomika
- Bydlení
- Zdraví
- Kriminalita
- Klima
- Vzdělávání
- Doprava
- Životní náklady
- Náboženství
- Volby

Systém umožňuje benchmarking podle následujících úrovní: obec/část obce (specifický ZIP kód), město, okres (County), metropolitní oblast (Metro) a stát. Standardně jsou všechna data porovnávána s federální úrovní. Systém umožňuje hledání oblastí podle uživatelem definovaných kritérií vymezených danými indikátory (např. životní náklady). Daná funkce souvisí s vysokou mobilitou Američanů a usnadňuje jim stěhování. Příklad – hypotetické stěhování z Washingtonu do Tampy na Floridě pro indikátor životní náklady a kriminalita je uveden v tabulce 1. Hodnoty pro daná města jsou přepočteny do indexů z federálního průměru.

Systém *BestPlaces* je velmi komplexní a obsahuje stovky tisíc dat pro jednotlivé indikátory a oblasti v USA. Data jsou volně přístupná, po registraci (zdarma) má uživatel k dispozici další možnosti. Zdrojem dat jsou jednak vlastní šetření společnosti Sperling's, jednak datové zdroje řady federálních agentur a oborových asociací.

Následující tabulka ukazuje základní výstup při porovnávání dvou měst v systému BestPlaces.

Tabulka 1: Ukázka benchmarkingu v systému BestPlaces

	Washington	Tampa, Florida	USA
Životní náklady			
Celkově	133	95	100
Jídlo	103	101	100
Bydlení	185	87	100
Služby	94	100	100
Doprava	112	100	100
Zdraví	107	101	100
Různé	102	100	100
Kriminalita*			
Násilné trestné činy	8	8	3
Majetkové trestné činy	7	7	3

Kriminalita je hodnocena na škále 1 – 10. 10 znamená nejvyšší kriminalitu.

Zdroj: [6]

3.3. Základní principy Portálu kvality života

PKŽ je založen na podobném systému, jako portály v USA a Velké Británii. Zejména se s portálem *BestPlaces* má mnoho společných rysů.

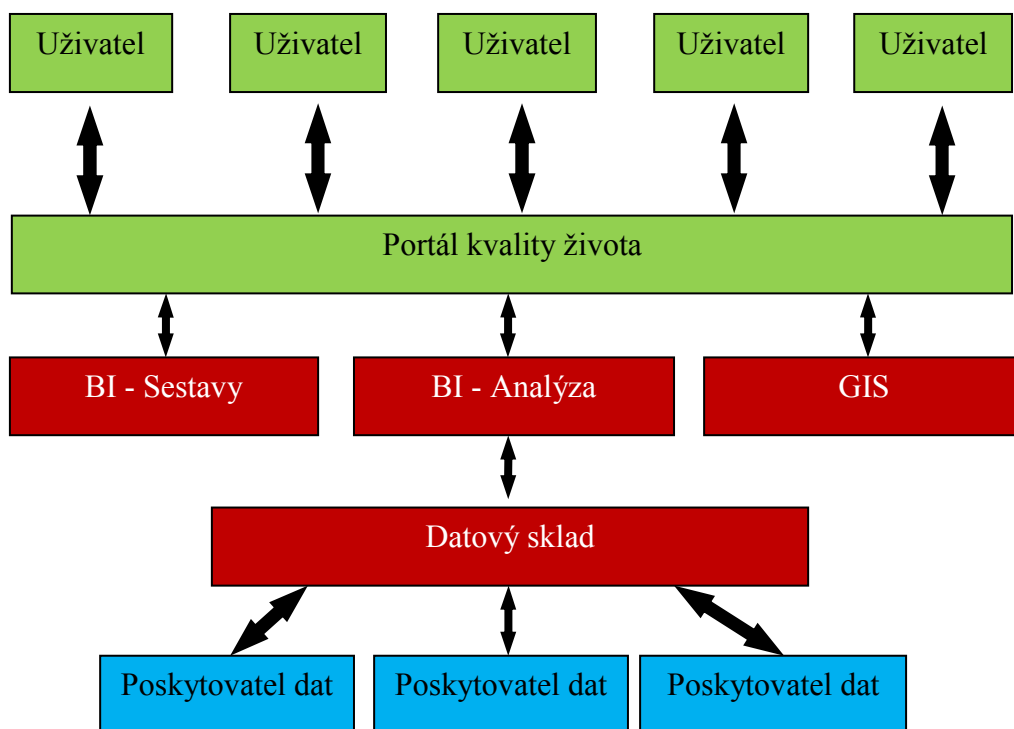
Vůči již zavedeným portálům je PKŽ na prvním počátku své existence. Měl by pokrýt všechny vlastnosti, které zahrnují portály v jiných zemích. Vůči portálům v USA či VB by měl však obsahovat i využití Geografického informačního systému (GIS), kdy by data byla vizualizovaná na mapě dané oblasti.

Systém je postaven na souboru tzv. klíčových indikátorů resp. souboru agregovaných dat sledovaných na národní úrovni institucemi akreditovanými ke sběru dat a nabízí řadu aplikací pro využití konkrétními cílovými skupinami. Osoba vyhledávající si místo pro vhodné žití (či komerční zákazník hledající vhodné místo pro své aktivity apod.) může zvolit dva různé způsoby, jak dosáhnout výsledku. Jedním způsobem je vyhledat vhodná místa pro žití pomocí zvolení hodnot určitých indikátorů (viz sub-kapitola 3.3.2), na základě kterých jsou porovnány obce v ČR a spotřebiteli jsou některé následně doporučeny. Dále je možné zvolit přímo obce a ty navzájem porovnat a vybrat si na základě zmíněných indikátorů tu vhodnější.

3.3.1. Zobrazení výstupů

Výsledky jsou zobrazeny různými způsoby, díky využití několika přístupů, kterými jsou Reporting, Monitoring či GIS. Částečná architektura systému (bez externích systémů pro zisk a výstup dat) je zobrazena níže na obrázku 4. Tyto přístupy nám umožňují zobrazit výstupy jako konkrétní hodnoty daných indikátorů, dále trendové grafy ukazující vývoj za daná období či můžeme vizuálně porovnat hodnoty určitých indikátorů na mapě státu (kraje, regionu...).

Oproti obrázku 1 se zde nachází ještě nadstavba v podobě portálu. Ten tvoří nejdůležitější část. V rámci portálu jsou totiž všechna data z nižší vrstvy prezentována tak, aby k nim měl uživatel co nejjednodušší přístup z jednoho místa.



Obrázek 4: Architektura systému

Zdroj: Vlastní tvorba

3.3.2. Sady indikátorů

Indikátory jsou rozděleny do jedenácti základních skupin. Indikátory jsou v nich seskupeny dle toho, čeho se týkají. Jejich hodnoty jsou reprezentovány na číselné škále od jedničky po sedmičku, kdy vyšší číslo znamená podle typu indikátoru lepší či větší. Při vyhledávání obcí není nutné volit hodnoty všech indikátorů. Po zpracování odpovědi systém zobrazí 10 nejvhodnějších míst na základě zvolených hodnot u jednotlivých indikátorů.

Základní skupiny jsou tyto:

- Obecné
- Lidé
- Práce a peníze
- Zdraví

- Bydlení
- Doprava
- Vzdělávání
- Bezpečnost
- Životní prostředí
- Veřejná správa
- Kvalita života

3.4. Tvorba indikátorů

Indikátory se tvoří za pomoci nástrojů BI, kdy analytická data z úřadů a ministerstev procházejí procesy tvorby datových skladů a datových tržišť. Následně jsou reportovány uživatelům jako výsledky analýzy rizik daných oblastí, kdy uživatel vidí, čeho by se mohl v dané oblasti obávat a naopak.

Při tvorbě ukázkového indikátoru bylo použito dvou programů:

- Microsoft Business Intelligence Studio – součást Microsoft Visual Studio – krom mnoha jiných funkcí umožňuje práci s daty a tvorbu datových skladů
- Microsoft Office PerformancePoint Server – program pro reporting a monitoring dat

3.4.1. Microsoft Business Intelligence Studio

Microsoft Visual Studio, který je součástí Microsoft Business Intelligence Studio 2005, je program umožňující nahrávání zdrojových dat, vytvářet ETL procesy pro jejich zpracování, tvorbu datových skladů a následnou tvorbu datových kostek. Tento program byl použit v první fázi projektu, kdy byla zpracována data o nezaměstnanosti a vytvořena datová kostka.

Tvorba datové kostky

Pro tvorbu indikátorů je nutné nejdříve zpracovat zdrojová data z databází státních institucí pomocí sofistikovaných programů a vytvořit multidimenzionální databáze, se kterými je dále možné pracovat.

Data (nejčastěji ve formě tabulek Excel či XML dokumentů) jsou procesem ETL očištěna od nepotřebných a chybných údajů a sjednocena do jednotné formy, aby byla umožněna složitější práce s těmito daty. Data jsou pak uložena do datového skladu.

Při tvorbě ukázkového indikátoru o nezaměstnanosti sloužily jako zdrojová data tabulky z Úřadu práce. Ty obsahovaly údaje o nezaměstnanosti dle krajů a obcí s rozšířenou působností. V tabulkách byla uvedena data o míře nezaměstnanosti a počtu nezaměstnaných za roky 2005 a 2006. Z dat byly navrženy 3 tabulky, ze kterých bylo vytvořeno jednoduché hvězdicové schéma. Faktová, která obsahuje číselné údaje o nezaměstnanosti a dvě dimenzionální. Do jedné byly dány údaje o obcích a krajích. Druhá dimenzionální tabulka byla dimenzí času, aby bylo možné třídit data dle jednotlivých let a konkrétních měsíců.

Po této části následovala tvorba multidimenzionální databáze. Pomocí zmíněných tabulek byla vytvořena multidimenzionální kostka, která umožňuje složitější pohledy na data (viz sub-kapitola 1.1.3).

Po zpracování potřebných dat byla vytvořena kostka s dvěma hierarchickými dimenzemi, tedy časovou, která omezovala zobrazení dat na základě roků a měsíců, a dimenzí krajů a obcí, která zobrazovala data na základě volby oblasti. Pro zvolená kritéria bylo možné zobrazit výsledky dvěma měřitelnými hodnotami - míra nezaměstnanosti a počet nezaměstnaných.

Z takto zpracovaných dat již bylo možné začít tvořit konkrétní indikátory, které mohou poskytovat informace o rizikách v daných oblastech. Pro tuto část tvorby byl vybrán program Microsoft Office PerformancePoint Server, který je navržen pro reportování dat z datových kostek a skladů.

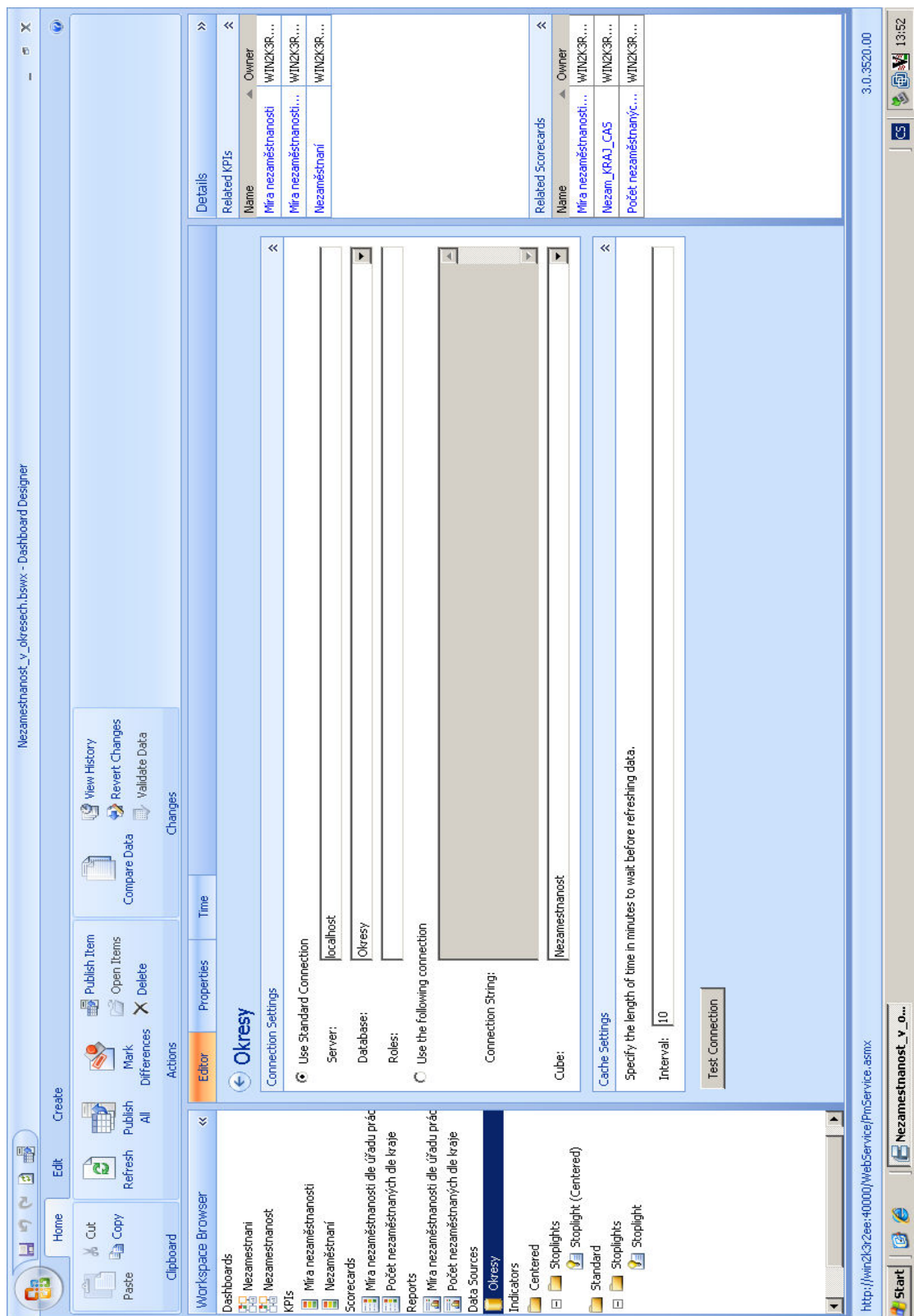
3.4.2. Microsoft Office PerformancePoint Server

Program PerformancePoint Server (dále PPS) umožňuje zobrazovat v graficky příjemném prostředí data z DW či datových kostek. Data jsou ve výsledku zobrazena na tzv. Dashboardu, který je možné publikovat pomocí webových služeb. Lze vytvořit tabulky obsahující grafické indikátory reprezentující číselné či procentuální rozsahy reálných hodnot. Dále je možné promítnout data pomocí různých typů grafů.

Zdroj dat

Výsledkem práce v PPS jsou tzv. „Scorecards“, a kterých se zobrazují číselná data a grafické indikátory. Při jejich tvorbě začínáme výběrem zdroje dat (Data Source). Zdrojem je určitý server (např. místní – localhost). Ze zdroje vybereme databázi, která nás zajímá a následně vybereme buď datovou kostku, nebo zadáme propojení pomocí SQL příkazu pro přístup k určitým tabulkám (viz Obrázek 5).

V typovém příkladě se jednalo o místní server a databázi obsahující již zmíněnou kostku vytvořenou ve Visual Studiu, která obsahovala data o nezaměstnanosti.



Obrázek 5: Volba datového zdroje a konkrétních dat

Zdroj: Vlastní tvorba

KPIs a Scorecard

Po výběru dat přichází na řadu tvorba klíčových ukazatelů (KPIs – Key Performance Indicators). Ty jsou poté využity pro grafické zhodnocení dané situace (viz Obrázek 6). Podoba KPIs je navržena podle vhodnosti. Je mnoho možných zobrazení, které mohou být použity, od barevných symbolů po semaforey. Když jsou KPIs navrženy, začne tvorba Scorecards. Ty tvoří tabulku, která může být poskládána z různých dimenzí a hierarchií, dle obsahu zdroje dat.

U typového příkladu je na jedné Scorecard zobrazena míra nezaměstnanosti dle jednotlivých úřadů práce (viz Obrázek 6). Za číselnými daty jsou poté zobrazeny zmíněné indikátory.

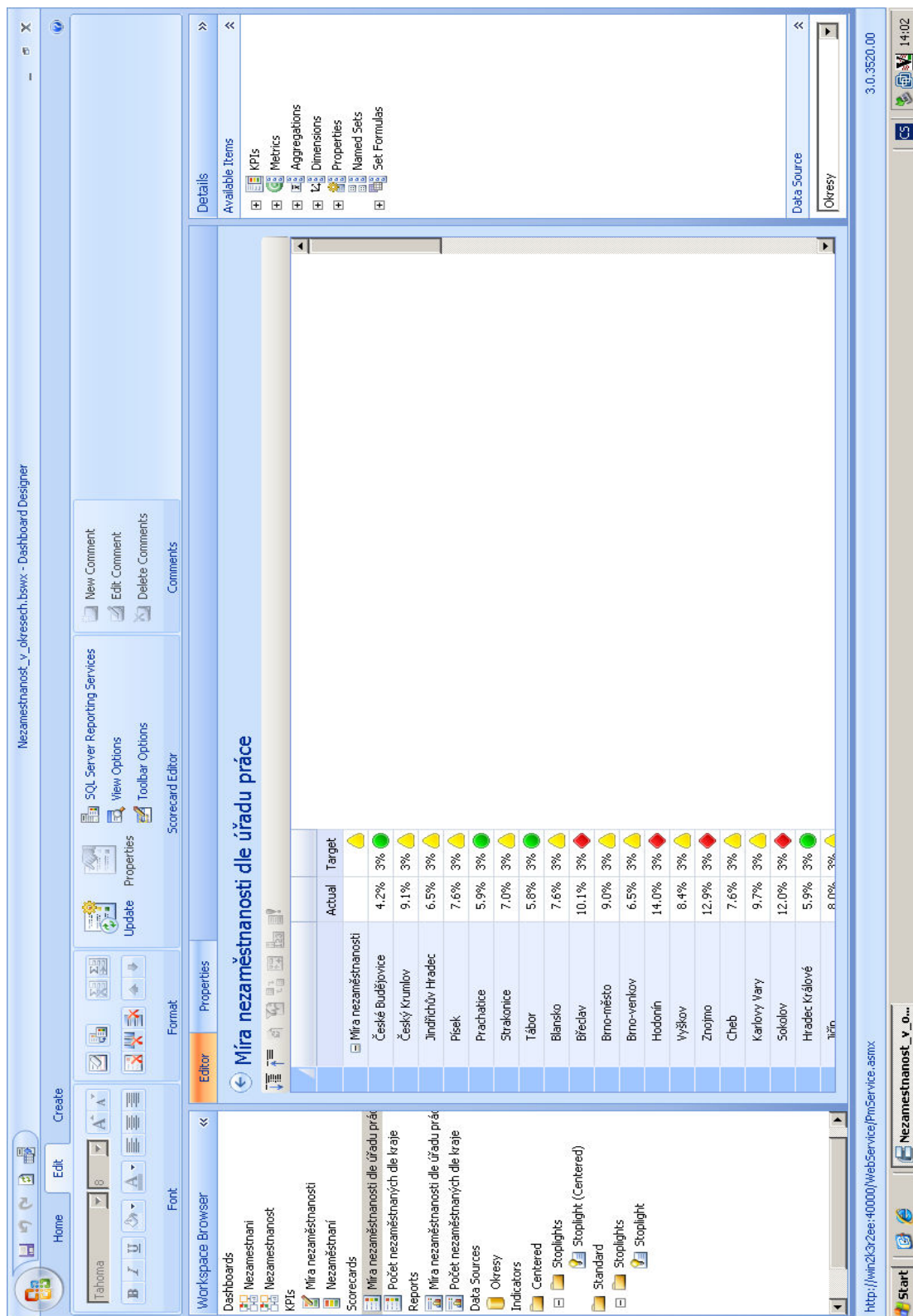
Grafy

Pro lepší zobrazení a jednodušší pochopení byly následně vytvořeny sloupcové grafy, které vizuálně zprostředkovávají data u vybraných krajů či obcí ve zvolených časových obdobích (viz Obrázek 7). Grafy jsou tvořeny osami (Axes) a oddíly (Series), do kterých mohou být vložena data z dimenzí a metrik (např. míra nezaměstnanosti).

Dashboard

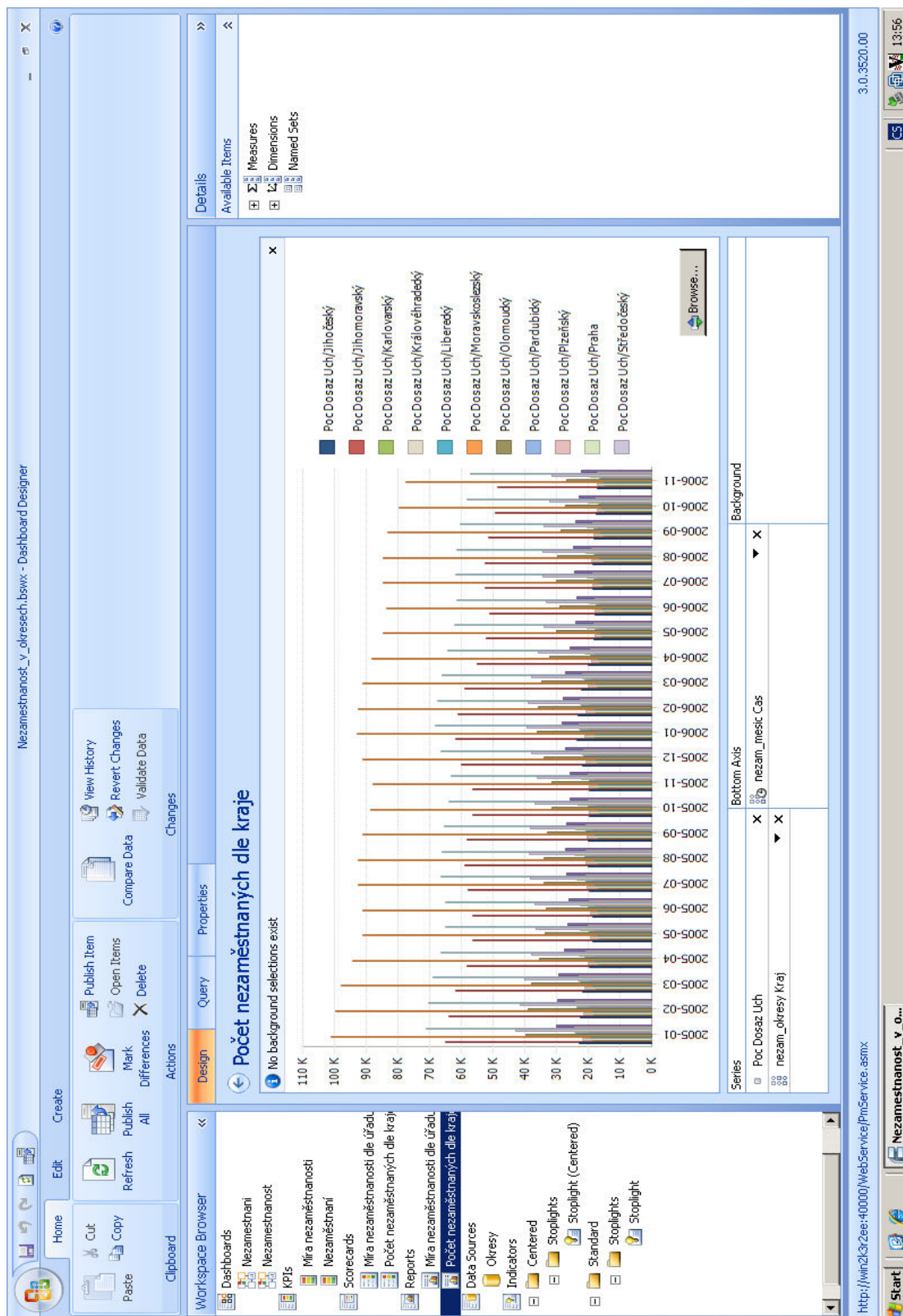
Dashboard je konečným místem v PPS, kde můžeme poskládat všechny vytvořené Scorecardy, grafy a filtry dle svých představ. Dashboard pak může být publikován na SharePoint server.

Při tvorbě indikátoru nezaměstnanosti byli z kostky zpracované ve Visual Studiu vytvořeny dva Dashboardy. Oba se skládají z tabulky a grafu a jsou filtrovatelné ať už podle období či podle místa. Je tedy možné si zvolit místa, která nás zajímají a navzájem je číselně i graficky porovnat (viz Obrázek 8).



Obrázek 6: Scorecard s KPIs

Zdroj: Vlastní tvorba



Obrázek 7: Graficky zobrazený počet nezaměstnaných dle krajů

Zdroj: Vlastní tvorba



Obrázek 8: Dashboard

Zdroj: Vlastní tvorba

3.5. Užití vytvořených výstupů v praxi

Jak je vidět na obrázcích, pomocí filtrů si můžeme vybrat lokality, které nás zajímají a získat o nich informace i za období, která nás zajímají. Jak bylo dříve popsáno, ve vrchní části Obrázku 6 vidíme filtry, pod nimi je zobrazená Scorecard, která nám ukazuje aktuální míru nezaměstnanosti v daném roce a měsíci. Ve spodní části je graf podobný grafu z Obrázku 5. Ten nám zobrazuje data graficky. Data mohou být zobrazena i grafem trendovým (záleží na uživateli), v tom případě nám ukazuje křivka vývoj nezaměstnanosti v čase. To vše nám umožňuje identifikovat hrozby, které mohou přijít a analyzovat je.

Ve spojení s nezaměstnaností získává riziko na důležitosti. Pokud nezaměstnanost budeme brát pro uživatele jako aktivum, které pro něj má určitou hodnotu, bude tato hodnota určitě vysoká, neboť práce je při hledání místa pro žití jedním ze základních činitelů, které nás ovlivňují. Takto postavený Dashboard uživateli prakticky zobrazí míru rizika. Ať už číselně, nebo pomocí indikátoru. Pomocí grafu si navíc bude moci vytvořit prognózu, jak se bude situace dále vyvíjet.

Pro uživatele z komerční sféry jsou data, která by mohla být získána z portálu velmi užitečná. Na základě informací může zhodnotit například koupěschopnost obyvatelstva, může zjistit, co lidé v daných místech nejčastěji vyhledávají a podle toho zaměřit své zájmy. Číselné a grafické hodnoty navíc poskytují zdroj dat pro hlubší analýzu rizik a jejich následné vyhodnocení. Tím pádem bude projekt zajímavý natolik, že komerční uživatelé budou chtít platit, za co nejlepší informace a projekt tak bude získávat prostředky pro udržení a zkvalitnění.

Závěr

Jelikož je *Portál kvality života* zatím ve fázi návrhu, nemůže být zhodnocen jako celek. Dosud byl zpracován návrh, co by měl vše obsahovat a jak by měl fungovat a byly určeny vhodné formy výstupů a nástroje, které mají být při jejich tvorbě použity.

Při tvorbě ukázkového indikátoru bylo dosaženo dobrého výsledku. Informační využitelnost dat, která může uživatel získat, je vysoká a výstupy jsou přehledně a jednoduše zobrazovány. Webová aplikace, která by využívala kombinace všech zmíněných indikátorů, by poté umožňovala skvělé komplexní prostředí pro analýzu rizik vybraných míst, tak, jak je tomu v USA či VB.

V současné době nemají občané ani komerční uživatelé v České republice jinou možnost zisku takových dat, než hledat na mnoha úřadech a jejich webových stránkách. A aby dosáhli takového vyhodnocení dat, jako by nabízel *Portál kvality života*, museli by buď investovat do drahých počítačových programů a nových školených zaměstnanců, kteří by byli schopni taková data zpracovat, nebo by museli platit vysoké částky za zpracování jinou firmou.

Portál by tedy nabízel výhodnější variantu pro zisk již zpracovaných dat, která by mohla být dále využita pro hlubší analýzu komerčních zákazníků, a byl by výbornou možností pro běžné uživatele, jak se rozhodnout, kde strávit část či zbytek svého života, tak aby bylo ono místo pro ně to nejpříjemnější a nejvýhodnější.

Tvorba celého portálu je závislá na poptávce po takových informacích, na přístupu státních orgánů a úřadů, které by zpřístupňovali data a na firmě, která by se projektu chopila (v současnosti firma Asseco Czech Republic, a.s.). Investice do takového projektu by ale byla výhodná, neboť by pomohla lidem žít spokojenější život, nasměrovat je tam, kam chtějí a firmám by nabídla nejen cenné informace, ale zároveň potenciální zaměstnance, kteří vědí, co chtějí a do čeho jdou.

Takto stavěný projekt má určitě svoji budoucnost a snad se všichni brzy dočkají jeho zpracování, aby mohl být přínosem pro občany a ekonomiku.

Citace

1. KHUDHUR, P. *Business Intelligence: Je třeba přemýšlet*. Computerworld.cz [online]. 2007 [cit. 2009-04-12]. Dostupný z WWW: <<http://computerworld.cz/whitepapers/business-intelligence-je-treba-premyslet-2095m>>
2. *Software Information Server*. IBM [online]. 2004 [cit. 2009-05-03]. Dostupný z WWW: <<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/rbhelp/v6r3/index.jsp?topic=/com.ibm.rdb.edbrick.doc6.3/wag/wag32.htm>>
3. ZÁDOVÁ, V. *Datové sklady*. Multiedu [online]. 2008 [cit. 2009-05-12]. Dostupný z WWW: <https://quercus.kin.tul.cz/index.php?content=multiedu&filter=vladimira.zadova>
4. SMEJKAL, V. a RAIS, K. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1667-4
5. *A better quality of life*, UK Govt Sustainable Development [online]. 2005 [cit. 2009-05-15]. Dostupný z WWW: <<http://collections.europarchive.org/tna/20080530153425/http://www.sustainable-development.gov.uk/publications/uk-strategy99/index.htm>>. ISBN 0-10-14352-9
6. *BestPlaces*, Sperling [online]. 2008 [cit. 2009-02-08]. Dostupný z WWW: <http://www.bestplaces.net/city/>
7. SqlPac, Star Schema. *Wikimedia Commons* [online]. 2008 [cit. 2009-04-06]. Dostupný z WWW: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Star-schema.png>>

Bibliografie

1. NOVOTNÝ, O.; POUR, J. a SLÁNSKÝ, D. *Business Intelligence: Jak využít bohatství ve vašich datech*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-1094-3
2. UTLEY, C. *Business Intelligence with Microsoft Office PerformancePoint Server 2007*. ISBN 0-07-149370-0
3. LACKO, L. *Databáze: Datové sklady, OLAP a dolování dat*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-969-0
4. SMEJKAL, V. a RAIS, K. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1667-4

5. *Audit Commission*, Area Profiles [online]. 2009 [cit. 2009-02-08]. Dostupný z WWW: < <http://www.areaprofiles.audit-commission.gov.uk> >